

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 janvier 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/006324 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**H01L 21/48, 21/60**

Cyrille [FR/FR]; 21 rue Marbeuf, F-38100 GRENOBLE (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/002056

(74) Mandataire : **RICHARD, Patrick**; c/o Brevatome, 3, rue du Docteur Lancereaux, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 2 juillet 2003 (02.07.2003)

(81) État désigné (*national*) : US.

(25) Langue de dépôt : français

(84) États désignés (*régional*) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/08451 5 juillet 2002 (05.07.2002) FR

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE** [FR/FR]; 31/33, rue de la Fédération, F-75752 PARIS 15ème (FR).

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 9 décembre 2004

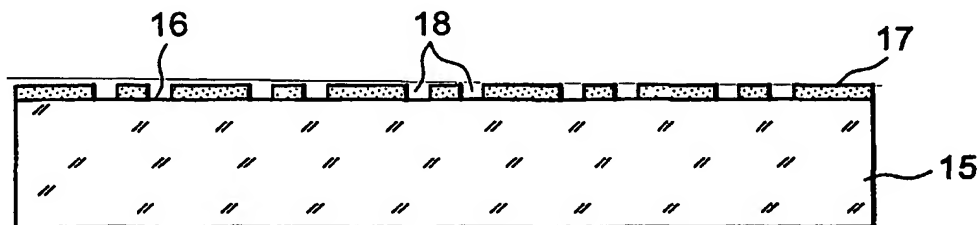
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **BALERAS, François** [FR/FR]; 20 avenue de la République, F-38170 SEYSSINET (FR). **RENARD, Pierre** [FR/FR]; 4, place Paul Mistral, F-38000 GRENOBLE (FR). **ROSSAT,**

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(54) Title: METHOD FOR MAKING AN ANISOTROPIC CONDUCTIVE FILM WITH POINTED CONDUCTIVE INSERTS

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION DE FILM CONDUCTEUR ANISOTROPE A INSERTS CONDUCTEURS POINTUS



(57) Abstract: The invention concerns a method for making an anisotropic conductive film with pointed conductive inserts. The method comprises engraving at least one pattern (C1, K1) in a monocrystalline substrate (15) to form at least one cell (22, 26) having a base designed to form the contour of one end of an insert (23, 27). The formation of the pattern is designed to reveal at least one tip projecting in the base of the cell during engraving of the pattern in a crystallographic plane (100) of the substrate with planes (111) or (110) limiting the pattern. The invention is applicable to microconnectives.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication de film conducteur anisotrope à inserts conducteurs pointus. Le procédé comprend la gravure d'au moins un motif (C1, K1) dans un substrat monocristallin (15) pour former au moins une alvéole (22, 26) ayant un fond destiné à dessiner le contour d'une extrémité d'un insert (23, 27). Le dessin du motif est destiné à faire apparaître au moins une pointe faisant saillie dans le fond de l'alvéole lors de la gravure du motif selon le plan cristallographique (100) du substrat avec des plans limitants (111) ou (110) du motif. L'invention s'applique à la microconnectique.

WO 2004/006324 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01L21/48 21/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01L H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 766 618 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 29 January 1999 (1999-01-29) cited in the application page 11, line 32 - page 12, line 32 page 14, line 30 - page 15, line 2	1,2, 9-16, 19-24
Y	& US 5 135 606 A (KATO TOMOAKI ET AL) 4 August 1992 (1992-08-04)  column 31, line 51 - column 33, line 59; figures 30,31	1,2, 9-16, 19-24
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 454 (E-1135), 19 November 1991 (1991-11-19) -& JP 03 194876 A (CANON INC; others: 01), 26 August 1991 (1991-08-26) abstract  ----- -/-	21-23



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 October 2004

Date of mailing of the international search report

25/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ahlstedt, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02056

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 21, 3 August 2001 (2001-08-03) -&amp; JP 2001 091579 A (JSR CORP), 6 April 2001 (2001-04-06) paragraphs '0009!', '0011!', '0016!', '0026!', '0038!', '0044!; claims 3,4,6,7; figures 3,5,7</p>	1-25
A	<p>----- "METHOD TO CONTROL THE GEOMETRY AND VERTICAL PROFILE OF VIA HOLES IN SUBSTRATE MATERIALS" 5 October 1992 (1992-10-05), IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, VOL. 35, NR. 5, PAGE(S) 211-216 , XP000312938 ISSN: 0018-8689 the whole document -----</p>	2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 03/02056

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2766618	A	29-01-1999	FR 2766618 A1	29-01-1999
			EP 1008176 A1	14-06-2000
			WO 9905717 A1	04-02-1999
			JP 2001511602 T	14-08-2001
			US 6453553 B1	24-09-2002
US 5135606	A	04-08-1992	JP 3283373 A	13-12-1991
			JP 2808164 B2	08-10-1998
			JP 3283374 A	13-12-1991
			JP 2796872 B2	10-09-1998
			JP 3283375 A	13-12-1991
			JP 3000225 B2	17-01-2000
			JP 3283377 A	13-12-1991
			JP 2961221 B2	12-10-1999
			JP 3283378 A	13-12-1991
			JP 2995490 B2	27-12-1999
			JP 4101371 A	02-04-1992
			JP 2573072 B2	16-01-1997
			JP 3182080 A	08-08-1991
			JP 2573073 B2	16-01-1997
			JP 3182083 A	08-08-1991
			JP 3194867 A	26-08-1991
JP 03194876	A	26-08-1991	NONE	
JP 2001091579	A	06-04-2001	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/02056

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 H01L21/48 H01L21/60

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H01L H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 766 618 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 29 janvier 1999 (1999-01-29) cité dans la demande page 11, ligne 32 - page 12, ligne 32 page 14, ligne 30 - page 15, ligne 2	1,2, 9-16, 19-24
Y	& US 5 135 606 A (KATO TOMOAKI ET AL) 4 août 1992 (1992-08-04)  colonne 31, ligne 51 - colonne 33, ligne 59; figures 30,31	1,2, 9-16, 19-24
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 454 (E-1135), 19 novembre 1991 (1991-11-19) -& JP 03 194876 A (CANON INC; others: 01), 26 août 1991 (1991-08-26) abrégé	21-23

-/--

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ahlstedt, M

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 21, 3 août 2001 (2001-08-03) -&amp; JP 2001 091579 A (JSR CORP), 6 avril 2001 (2001-04-06) alinéas '0009!, '0011!, '0016!, '0026!, '0038!, '0044!; revendications 3,4,6,7; figures 3,5,7</p> <p>-----</p>	1-25
A	<p>"METHOD TO CONTROL THE GEOMETRY AND VERTICAL PROFILE OF VIA HOLES IN SUBSTRATE MATERIALS" 5 octobre 1992 (1992-10-05), IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, VOL. 35, NR. 5, PAGE(S) 211-216 , XP000312938 ISSN: 0018-8689 le document en entier</p> <p>-----</p>	2

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/02056

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2766618	A	29-01-1999	FR 2766618 A1	29-01-1999
			EP 1008176 A1	14-06-2000
			WO 9905717 A1	04-02-1999
			JP 2001511602 T	14-08-2001
			US 6453553 B1	24-09-2002
US 5135606	A	04-08-1992	JP 3283373 A	13-12-1991
			JP 2808164 B2	08-10-1998
			JP 3283374 A	13-12-1991
			JP 2796872 B2	10-09-1998
			JP 3283375 A	13-12-1991
			JP 3000225 B2	17-01-2000
			JP 3283377 A	13-12-1991
			JP 2961221 B2	12-10-1999
			JP 3283378 A	13-12-1991
			JP 2995490 B2	27-12-1999
			JP 4101371 A	02-04-1992
			JP 2573072 B2	16-01-1997
			JP 3182080 A	08-08-1991
			JP 2573073 B2	16-01-1997
			JP 3182083 A	08-08-1991
			JP 3194867 A	26-08-1991
JP 03194876	A	26-08-1991	AUCUN	
JP 2001091579	A	06-04-2001	AUCUN	